



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 Offenlegungsschrift
①0 DE 101 64 676 A 1

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 65 D 51/16

②1 Aktenzeichen: 101 64 676.3
②2 Anmeldetag: 22. 12. 2001
④3 Offenlegungstag: 3. 7. 2003

DE 101 64 676 A 1

⑦1 Anmelder:
Reutter, Heinrich, 71336 Waiblingen, DE

⑦4 Vertreter:
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188
Stuttgart

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

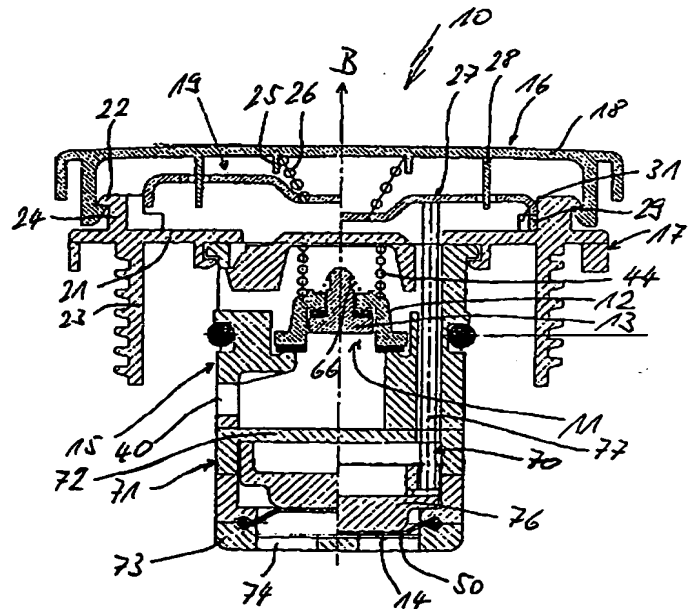
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 199 23 775 A1
DE 197 53 597 A1
DE 296 23 672 U1
DE 296 11 514 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Verschlussdeckel für Kraftfahrzeugkühler

⑤7 Ein Verschlussdeckel (10) für einen ortsfesten Stutzen eines Kraftfahrzeugkühlers ist mit einem Deckelaußenteil (16) und mit einem Deckelinnenteil (15) versehen, wobei der Deckelaußenteil (16) ein Verschlusselement (17) für den Behälterstutzen und ein demgegenüber relativ verdrehbares Griffelement (18) aufweist, zwischen dem und dem Verschlusselement (17) des Deckelaußenteils (16) eine Verdrehsicherung (19) wirkt, wobei der Deckelinnenteil (15) eine Strömungsverbindung zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren und eine Ventilordnung (11) zum Freigeben und Sperren der Strömungsverbindung aufweist. Um an der Verdrehsicherung bzw. den Antrieb in einfacherer Weise und ohne zulässige hohe Verluste den im Behälterinneren vorhandenen Druck heranzubringen zu können, ist vorgesehen, dass die unter Federspannung einrückbare bzw. eingerückte Verdrehsicherung (19, 119) mittels eines thermisch oder druckgesteuerten Antriebs (14, 114), vorzugsweise in Form einer Membran (50) oder einer Dehnstoffkapsel (150), ausrückbar ist, dass der Antrieb (14, 114) an einem dem Behälterinneren zugewandten Bereich des Deckelinnenteils (15, 115) angeordnet ist und dass zwischen dem Antrieb (14, 114) und der Verdrehsicherung (19, 119) eine mechanische Bewegungsübertragungs Vorrichtung (70, 170), die zur Mittelachse des Verschlussdeckels (10, 110) exzentrisch verläuft, angeordnet ist.



DE 101 64 676 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Verschlussdeckel für einen ortsfesten Stutzen eines Behälters, insbesondere Kraftfahrzeugkühlers, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei einem derartigen aus der DE 197 53 597 A1 bekannten Verschlussdeckel ist die Verdrehsicherung zwischen Verschlusselement und Griffelement durch einen axialen Kupplungsbolzen gebildet, der von einer temperaturabhängig arbeitenden Federanordnung beaufschlagt ist.

[0003] Bei einem aus der DE 199 23 775 A1 des weiteren bekannten Verschlussdeckel ist die Verdrehsicherung durch einen axial bewegbaren und innerhalb des Griffelements angeordneten Bügel gebildet, der von einem thermischen Antrieb in Form eines Dehnstoffelementes betätigt ist. In beiden bekannten Fällen ist es schwierig, die konkret im Behälter bestehende Wärme ohne größere Temperaturverluste an die durch Wärme beeinflussbare Verdrehsicherung zu bringen. Dies ist nicht zuletzt durch die im Wege zwischen Behälterinnenraum und Verdrehsicherung angeordnete Ventilanordnung in Form eines Überdruck- und eines Unterdruckventils schwierig zu gestalten. Entsprechendes gilt auch bei solchen Verschlussdeckeln, die, wie bereits vorgeschlagen, mit einer druckgesteuerten Verdrehsicherung arbeiten.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, einen Verschlussdeckel für einen ortsfesten Stutzen eines Behälters, insbesondere Kraftfahrzeugkühlers, der eingangs genannten Art zu schaffen, an dessen Verdrehsicherung bzw. deren Antrieb in einfacherer Weise und ohne unzulässig hohe Verluste die im Behälterinneren vorhandene Temperatur bzw. der im Behälterinneren vorhandene Druck herangebracht werden kann.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem Verschlussdeckel für einen ortsfesten Stutzen eines Behälters, insbesondere Kraftfahrzeugkühlers, der genannten Art die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale vorgesehen.

[0006] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist erreicht, dass das temperaturabhängig oder druckabhängig arbeitende Antriebselement beispielsweise in Form einer Dehnstoffkapsel bzw. einer Membran, die im Behälterinneren herrschende Temperatur bzw. den im Behälterinneren herrschenden Druck unmittelbar, ohne Verluste und unverzüglich aufnehmen kann. Die Übertragung der Bewegung des im wesentlichen unmittelbar im Behälterinneren angeordneten Antriebs auf die Verdrehsicherung ist in konstruktiv einfacher Weise und unmittelbar möglich, wobei gleichzeitig erreicht ist, dass die Überdruck/Unterdruckventilanordnung in bekannter Weise im Deckelinnenteil verbleiben kann.

[0007] Vorteilhafte konstruktive Ausgestaltungen der Bewegungsübertragungsvorrichtung ergeben sich aus den Merkmalen des Anspruchs 2 und/oder 3.

[0008] Mit den Merkmalen des Anspruchs 4 und/oder 5 ist eine konstruktiv einfache und unmittelbar zum Behälterinneren weisende Anordnung des Antriebs gegeben. Dabei ist es für eine Unmittelbarkeit des Vorhandenseins der Verhältnisse im Behälterinneren an den Antrieb zweckmäßig, die Merkmale nach Anspruch 7 und/oder 8 vorzusehen.

[0009] Konstruktive Ausgestaltungen hierzu ergeben sich aus den Merkmalen eines oder mehrerer der Ansprüche 9 bis 11.

[0010] Die konstruktive Ausgestaltung der Verdrehsicherung erfolgt zweckmäßigerweise entweder gemäß den Merkmalen des Anspruchs 12 und/oder 13 oder gemäß den Merkmalen des Anspruchs 14 und/oder 15.

[0011] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand der in Zeichnung dargestellten Ausführungsbei-

spiele näher beschrieben und erläutert ist.

[0012] Es zeigen:

[0013] Fig. 1 in schematischer längsgeschnittener Darstellung einen Verschlussdeckel für einen Kraftfahrzeugkühler mit druckgesteuerter Verdrehsicherung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung, wobei rechter und linker Halbschnitt jeweils eine der beiden Endpositionen darstellen.

[0014] Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung, jedoch gemäß einer Variante hinsichtlich der Ausgestaltung der Verdrehsicherung.

[0015] Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung, jedoch bei einem Verschlussdeckel mit temperaturgesteuerter Verdrehsicherung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung und

[0016] Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, jedoch bei einer Variante in der Ausgestaltung der Verdrehsicherung.

[0017] Der in der Zeichnung gemäß zweier Ausführungsbeispiele und jeweils einer Variante zu diesen Ausführungsbeispielen dargestellte Verschlussdeckel 10 bzw. 110 sowie 10' bzw. 110' besitzt eine Überdruck-/Unterdruckventilanordnung 11 bzw. 111, die einen bei allen Ausführungsbeispielen und Varianten gleichen Überdruckventilkörper 12 bzw. 112 und Unterdruckventilkörper 13 bzw. 113 aufweist. Der Öffnungsdruck des Überdruckventilkörpers 12 bzw. 112 ist mittels einer Schraubendruckfeder 44 bzw. 144 ebenso wie der Unterdruckventilkörper 13, 113 mittels einer Schraubendruckfeder 66, 166 fest eingestellt. Gemäß der zeichnerischen Darstellung besitzt der bei den beiden Ausführungsbeispielen und bei den beiden Varianten jeweils gleiche Deckenaußenteil 16, 116 bzw. 16' bzw. 116' des Verschlussdeckels 10, 110 bzw. 10' bzw. 110' ein Verschlusselement 17, 117 bzw. 17', 117', das hier in Form eines Außengewindeelements zum Auf- und Abschrauben des Verschlussdeckels von der Öffnung eines hier nicht dargestellten Stutzens eines Kraftfahrzeugkühlers oder sonstigen Behälters dient, und ein Griffelement 18, 118 bzw. 18', 118', das gegenüber dem Verschlusselement 17, 117 bzw. 17', 117' verdrehbar und mittels einer bei den beiden Ausführungsbeispielen und den beiden Varianten je für sich gleichen Verdrehsicherung 19, 119 bzw. 19', 119' unverdrehbar verbindbar ist. Der Verschlussdeckel 10, 110 bzw. 10', 110' besitzt an einem dem Behälterinneren nahen Endbereich einen Antrieb 14 bzw. 114 zum Entkuppeln der Verdrehsicherung 19, 119 bzw. 19', 119', wobei zwischen Verdrehsicherung und Antrieb eine Bewegungsübertragungsvorrichtung 70, 170 bzw. 70', 170' angeordnet ist. Es versteht sich, dass das Verschlusselement 17, 117 bzw. 17', 117' statt als Außengewindeelement als Bajonettverschlusselement ausgebildet sein kann.

[0018] Das Verschlusselement 17, 117 bzw. 17', 117' besitzt einen mit einer axialen Durchbrechung versehenen Zwischenboden 21, 121, an dessen Unterseite eine Außengewindehülse 23, 123 und an dessen Oberseite eine Verbindungshülse 24, 124 axial absteht, über deren radialen Flansch 22, 122 das Verschlusselement 17, 117 bzw. 17', 117' am Griffelement 18, 118 bzw. 18', 118' verdrehbar jedoch axial unbeweglich hängend gehalten ist.

[0019] Das Griffelement 18, 118 bzw. 18', 118' umgreift außenrandseitig den Flansch 22, 122 der Verbindungshülse 24, 124 des Verschlusselementes 17, 117 bzw. 17', 117' und besitzt mittig einen mittig nach axial innen abstehenden Führungsring 25, 125, innerhalb dessen eine Druckfeder 26, 126 aufgenommen ist, die sich einenends an der Innenseite des Grifflements und andererseits an einer Sperrplatte 27, 127 bzw. Sperrhebel 27', 127' der Verdrehsicherung 19, 119 bzw. 19', 119' abstützt.

[0020] Die Sperrplatte 27, 127 ist gemäß den Fig. 1 und 3

an gegenüber dem Führungsring 25, 125 radial äußeren, axial nach innen stehenden Haltefingern 28, 128 mit dem Griffelement 18, 118 zwar drehfest, jedoch axial verschieblich verbunden. Die Sperrplatte 27, 127 besitzt außenumfangsseitig axial nach unten gebogene Klauen 29, 129, die in axiale Nuten 31, 131 des Zwischenbodens 21, 121 des Verschlusselementes 17, 117 in ihrer Ausgangsstellung (rechter Halbschnitt) eingreifen, so dass in dieser Stellung die Verdrehssicherung 19, 119 nicht nur mit dem Griffelement 18, 118, sondern auch mit dem Verschlusselement 17, 117 drehfest verbunden ist, was ein Auf- und Abschrauben des Verschlussdeckels auf den bzw. vom nicht dargestellten Behälterstutzen möglich macht. Wie noch zu zeigen sein wird, ist die Verdrehssicherung 19, 119 entgegen der Wirkung der Druckfeder 26, 126 axial derart bewegbar, dass die Klauen 29, 129 aus den Nuten 31, 131 freikommen (linker Halbschnitt), so dass der Drehschluss zwischen Verdrehssicherung 19, 119 und Verschlusselement 17, 117 aufgehoben wird, was zu einer Lehlauddrehung des Griffelements 18, 118 auf dem Verschlusselement 17, 117 führt und ein Abschrauben des Verschlussdeckels 10, 110 vom Behälterstutzen verhindert.

[0021] Bei den beiden Varianten der Fig. 2 und 4 ist der Sperrhebel 27', 127' im mittigen Bereich 32', 132' auf dem die Druckfeder 26', 126' aufsitzt, kreisflächenförmig ausgebildet, während ein stegartiger Ansatz über ein Lagerauge 33', 133' an einer am Verschlusselement 17', 117' befestigten Lagerachse 34', 134' angelenkt ist. Diesem mit dem Lagerauge 33', 133' versehenen Steg gegenüberliegend ist der scheibenförmige mittige Bereich 32', 132' mit zumindest einem radial abstehenden Sperrfinger 29', 129' einstückig versehen, der zwischen jeweils zwei Rastnasen 31', 131' greifen kann, die am Innenumfang des Griffelements 18', 118' gleichmäßig verteilt radial abstehend vorgesehen sind.

[0022] Auch bei diesen Varianten greifen gemäß den jeweiligen rechten Halbschnitt die Sperrfinger 29', 129' zwischen zwei benachbarte Rastnasen 31', 131', so dass in dieser Stellung die Verdrehssicherung 19', 119' nicht nur mit dem Verschlusselement 17', 117', sondern auch mit dem Griffelement 18', 118' drehfest verbunden ist, was ein Auf- und Abschrauben des Verschlussdeckels auf den bzw. vom nicht dargestellten Behälterstutzen möglich macht. Wie auch hier noch zu zeigen sein wird, ist die Verdrehssicherung 19', 119' entgegen der Wirkung der Druckfeder 26', 126' axial derart bewegbar, dass der Sperrfinger 29', 129' zwischen benachbarten Rastnasen 31' und 131' gemäß den jeweiligen linken Halbschnitt freikommt, so dass der Drehschluss zwischen Verdrehssicherung 19', 119' und Griffelement 18', 118' aufgehoben wird, was zu einer Lehlauddrehung des Griffelements 18', 118' auf dem Verschlusselement 17', 117' führt und ein Abschrauben des Verschlussdeckels 10', 110' vom Behälterstutzen verhindert.

[0023] Am Verschlusselement 17 bzw. 117 bzw. 17', 117' des Deckelaußenteils 16', 116' ist ein die Überdruck/Unterdruckventilanordnung 11, 111 haltende Deckelinnenteil 15, 115 hängend gehalten, derart, dass das Deckelinnenteil gegenüber dem Deckelaußenteil axial unbeweglich, jedoch in Umfangsrichtung verdrehbar ist. Der Deckelinnenteil 15 bzw. 115 besitzt als Ventiltopf radiale Durchströmöffnungen 40, 140 und nimmt in einem mittigen Bereich an seiner Ringdichtfläche den Überdruckventilkörper 12, 112 auf, der wieder um den Unterdruckventilkörper 13, 113 aufnimmt.

[0024] Der Antrieb 14, 114 ist bei den dargestellten Ausführungsbeispielen und Varianten in einem Gehäuseteil 71, 171 angeordnet, das an der dem Griffelement 18, 118 abgewandten Unterseite des Deckelinnenteils 15, 115 befestigt ist. Das Gehäuseteil 71, 171 ist U-förmig ausgebildet, wobei sein Boden 72, 172 mit dem Deckelinnenteil 15, 115 fest

verbunden ist. Das dem Boden 72, 172 abgewandte unter offene Ende des Gehäuseteils 71, 171, ist von einem Deckelteil 73, 173 abgedeckt. Der Deckelteil 73, 173 besitzt zwei oder mehr über den Umfang verteilt angeordnete Öffnungen 74, 174, durch die das Innere des Gehäuseteils 71, 171 mit dem Behälterinneren in Verbindung steht. Das Gehäuseteil 71, 171 mit seinem Deckelteil 73, 173 ist somit als Verlängerung des Deckelinnenteils 15, 115 anzusehen, d. h., die beiden Teile ragen in das Behälterinnere und sind damit unmittelbar den Temperatur- bzw. Druckverhältnissen im Behälterinneren ausgesetzt.

[0025] Beim in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel und bei der davon abgeleiteten Variante nach Fig. 2 ist zwischen dem offenen Ende des Gehäuseteils 71 und dem Deckelteil 73 eine den druckgesteuerten Antrieb 15 darstellende Membran 50 druckdicht eingespannt. Innerhalb des Gehäuseteils 71 ist ein auf der Membran 50 liegendes Druckstück 76 gleitend geführt. Mit dem Druckstück 76 steht die Bewegungsübertragungsvorrichtung 70 in Verbindung, die hier als ein bzw. mehrere Übertragungsstäbe 77' (Fig. 2) bzw. 77 (Fig. 1) ausgebildet sind. Gemäß Fig. 1 sind beispielsweise drei über den Umfang des Druckstücks 76 gleichmäßig verteilt angeordnete Übertragungsstäbe 77 vorgesehen, die mit dem Druckstück 76 fest verbunden sind und die den Deckelinnenteil 15 exzentrisch zur Überdruck/Unterdruck-Ventilanordnung 12 axial durchdringen. Auf dem dem Druckstück 76 abgewandten Enden der Übertragungsstäbe 77 liegt unter der Vorspannung der Druckfeder 26 die Sperrplatte 27 auf. Bei der Variante nach Fig. 2 ist ein einziger Übertragungsstab 77' vorgesehen, der einenends mit dem Druckstück 76 verbunden ist und auf dem andernendes der der Lagerachse 34' bzw. dem Lagerauge 33' abgewandte Bereich des Sperrhebels 27' aufsitzt, der von der Druckfeder 26' beaufschlagt ist. Auch der Stab 77' ist exzentrisch zur Mittelachse der Überdruck/Unterdruck-Ventilanordnung 12 verlaufend vorgesehen.

[0026] Beim in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel und bei der davon abgeleiteten Variante nach Fig. 4 ist der thermisch gesteuerte Antrieb 114 durch eine Thermokapsel 150 gebildet, die auf der Innenseite des Deckelteils 173 des Gehäuseteils 171 aufliegt und gehalten ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind in der Umfangswandung des (gegenüber dem Deckelteil 73) höheren Deckelteils 173 radiale Öffnungen 178 vorgesehen, über die die Thermokapsel 150 zusätzlich zu den axialen Öffnungen 174 mit dem Behälterinneren in Verbindung steht. Die Thermokapsel 150 beinhaltet einen Dehnstoff, der sich unter dem Einfluss von Wärme bei Temperaturerhöhung ausdehnt. Auf der Thermokapsel 150 befindet sich eine Dichtmembran 179, die zwischen der Ringstirnfläche des Gehäuseteils 171 und der Ringstirnfläche des Deckelteils 173 druckdicht eingespannt ist. Auf der der Thermokapsel 150 abgewandten Innenseite der Dichtmembran 179 liegt ein Druckstück 176 auf, das mit der Bewegungsübertragungsvorrichtung 170 bzw. 170' in Verbindung steht, die in der Weise ausgebildet ist, wie dies anhand der Bewegungsübertragungsvorrichtung 70 der Fig. 1 bzw. 70' der Fig. 2 erläutert ist.

[0027] Während des Motorbetriebs wird sich die Kühlflüssigkeit erwärmen, so dass im Behälter die Temperatur bzw. der Druck ansteigt. Durch die unmittelbar Anordnung des Antriebs 14 bzw. 114 im Behälterinneren wird bei Druckerhöhung gemäß Fig. 1 bzw. Fig. 2, jeweils linker Halbschnitt, die Membran 50 ausgelenkt und entgegen der Wirkung der auf die Verdrehssicherung wirkenden Druckfeder 44, 44' in Richtung des Pfeiles B axial bewegt, wobei diese axiale Bewegung auf die Bewegungsübertragungsvorrichtung 70, 70' und damit auf die Sperrplatte 27 bzw. den Sperrhebel 27' übertragen wird. Beim Ausführungsbeispiel

der Fig. 3 und der Variante der Fig. 4, jeweils linker Halbschnitt, wird aufgrund der Temperaturerhöhung der Dehnstoff ausgedehnt, so dass sich die Thermokapsel 150 in Richtung des Pfeiles B ebenfalls entgegen der auf die Verdrehsicherung wirkenden Druckfeder 144, 144' axial dehnt. Auch hier wird diese Dehnungsbewegung der Thermokapsel 150 über die Bewegungsübertragungsvorrichtung 170 bzw. 170' auf die Sperrplatte 127 bzw. den den Sperrhebel 127' übertragen. In beiden Fällen wird die Sperrplatte 27, 127 bzw. der Sperrhebel 27', 127' in Richtung des Pfeiles B unter Zusammendrücken der Druckfeder 44, 44', 144' angehoben, so dass die Klauen 29, 129 bzw. der oder die Sperrfinger 29', 129' der Sperrplatte 27, 127 bzw. des Sperrhebels 27', 127' aus den Nuten 31, 131 bzw. dem oder den Zwischenräumen zwischen jeweils zwei Rastnasen 31', 131' freikommen. In diesem Zustand (jeweils linker Halbschnitt) ist die drehteste Verbindung zwischen Verschlusselement 17, 117 bzw. 17', 117' und Griffelement 18, 118 bzw. 18', 118' aufgehoben, so dass das Griffelement gegenüber dem Verschlusselement hohl dreht. Diese Lehlauverbindung zwischen Griffelement und Verschlusselement verhindert ein Abschrauben des Verschlussdeckels 10, 110 bzw. 10', 110' vom Behälterstutzen. Irgehen sich wieder normale Ausgangswerte von Druck- bzw. Temperatur im Behälterinneren, gelangt die Verdrehsicherung 19, 119 bzw. 19', 119' unter der Wirkung der Druckfeder 44, 144 bzw. 44', 144' wieder in ihre Ausgangsstellung, so dass der Verschlussdeckel durch die drehteste Verbindung von Griffelement und Verschlusselement wieder abgeschraubt werden kann.

Patentansprüche

1. Verschlussdeckel (10, 110) für einen ortsfesten Stutzen eines Behälters, insbesondere Kraftfahrzeugkühlers, mit einem Deckelaußenteil (16, 116) und mit einem Deckelinnenteil (15, 115), wobei der Deckelaußenteil (16, 116) ein Verschlusselement (17, 117) für den Behälterstutzen und ein dem gegenüber relativ verdrehbares Griffelement (18, 118) aufweist, zwischen dem und dem Verschlusselement (17, 117) des Deckelaußenteils (16, 116) eine Verdrehsicherung (19, 119) wirkt, wobei der Deckelinnenteil (15, 115) eine Strömungsverbindung zwischen den Behälterinnen- und dem Behälteräußeren und eine Ventilanordnung (11, 111) zum Freigeben und Sperren der Strömungsverbindung aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die unter Federspannung einrückbare bzw. eingerückte Verdrehsicherung (19, 119) mittels eines thermisch oder druckgesteuerten Antriebs (14, 114) vorzugsweise in Form einer Membran (50) oder einer Dehnstoffkapsel (150) ausdrückbar ist, dass der Antrieb (14, 114) an einem dem Behälterinneren zugewandten Bereich des Deckelinnenteils (15, 115) angeordnet ist und dass zwischen dem Antrieb (14, 114) und der Verdrehsicherung (19, 119) eine mechanische Bewegungsübertragungsvorrichtung (70, 170), die zur Mittelachse des Verschlussdeckels (10, 110) exzentrisch verläuft, angeordnet ist.
2. Verschlussdeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungsübertragungsvorrichtung (70, 170) mindestens einen axial verlaufenden Betätigungsstab (77, 177) aufweist.
3. Verschlussdeckel nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Betätigungsstab (77, 177) und dem Antrieb (14, 114) ein axial bewegbares Druckstück (76, 176) vorgesehen ist.
4. Verschlussdeckel nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

der Antrieb (14, 114) in einem topfförmigen Gehäuse-
teil (71, 171) angeordnet ist, das an der Unterseite des Deckelinnenteils (15, 115) gehalten ist.

5. Verschlussdeckel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das topfförmige Gehäuse-
teil (71, 171) an der Unterseite des Deckelinnenteils (15, 115) befestigt ist.

6. Verschlussdeckel nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das topfförmige Gehäuse-
teil (71, 171) mit zum Behälterinneren weisenden axialen Öffnungen (74, 174) versehen ist.

7. Verschlussdeckel nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das topfförmige Gehäuse-
teil (71, 171) mit zum Behälterinneren weisenden radialen Öffnungen (178) versehen ist.

8. Verschlussdeckel nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (50) im topfförmigen Gehäuse-
teil (71) druckdicht eingespannt ist.

9. Verschlussdeckel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (50) zwischen einem Umfangsrand des topfförmigen Gehäuse-
teil (71) und einem Deckelteil (73) druckdicht eingespannt ist.

10. Verschlussdeckel nach den Ansprüchen 6 und/oder 7 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel-
teil (73, 173) mit den axialen und/oder radialen Öffnungen versehen ist.

11. Verschlussdeckel nach den Ansprüchen 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsstab oder die -stäbe (77, 177) den als Ventiltopf ausgebildeten Deckelinnenteil (15, 115) exzentrisch zur Überdruck-/Unterdruck-Ventilanordnung (11, 111) axial durchdringen.

12. Verschlussdeckel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherung (19, 119) durch eine etwa U-förmige Sperrplatte (27, 127) gebildet ist, die federbelastet auf vorzugsweise mehreren über den Umfang des Deckelinnenteils (15, 115) verteilt angeordneten Betätigungsstäben (77, 177) aufliegt.

13. Verschlussdeckel nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrplatte (27, 127) mit dem Griffelement (18, 118) unverdrehbar jedoch axial bewegbar verbunden ist und dass die äußeren Enden (29, 129) der Sperrplatte (27, 127) in Ausnehmungen des Verschlusselementes (17, 117) eintauchen.

14. Verschlussdeckel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherung (19, 119) durch einen Hebel (27', 127') gebildet ist, der einendig am Verschlusselement (17, 117) des Deckelaußenteils (16, 116) angelenkt ist und an einem der Anlenkung (33, 34; 133, 134) abgewandten Bereich federbelastet auf einem Betätigungsstab (77', 177') aufliegt.

15. Verschlussdeckel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebel (27', 127') der Auslenkung abgewandt einen Finger (29', 129') aufweist, der zwischen jeweils zwei über den Umfang des Griffelementes (18, 118) radial nach innen weisenden Rastnasen (31', 131') eintauchen kann.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

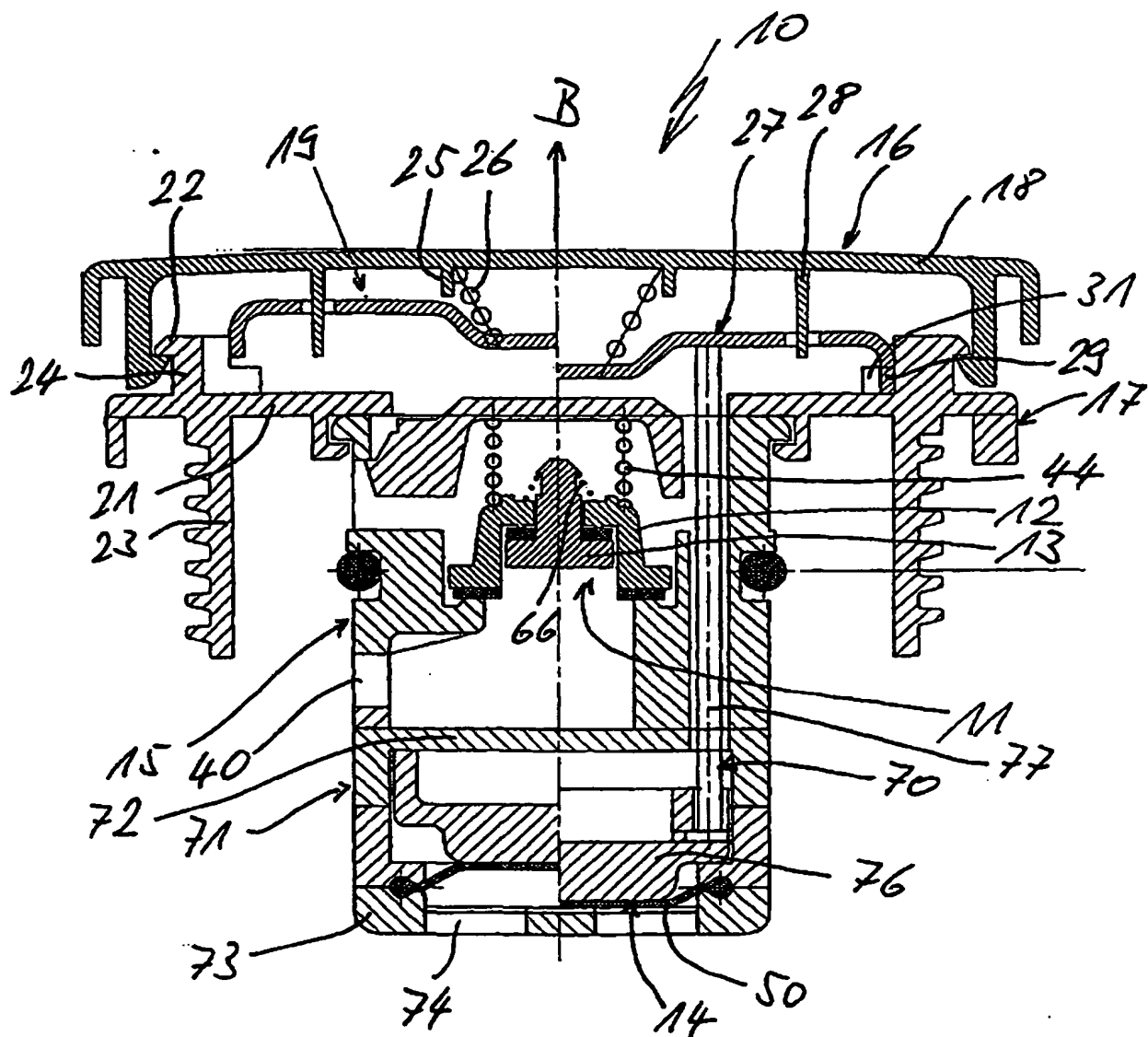


Fig. 1

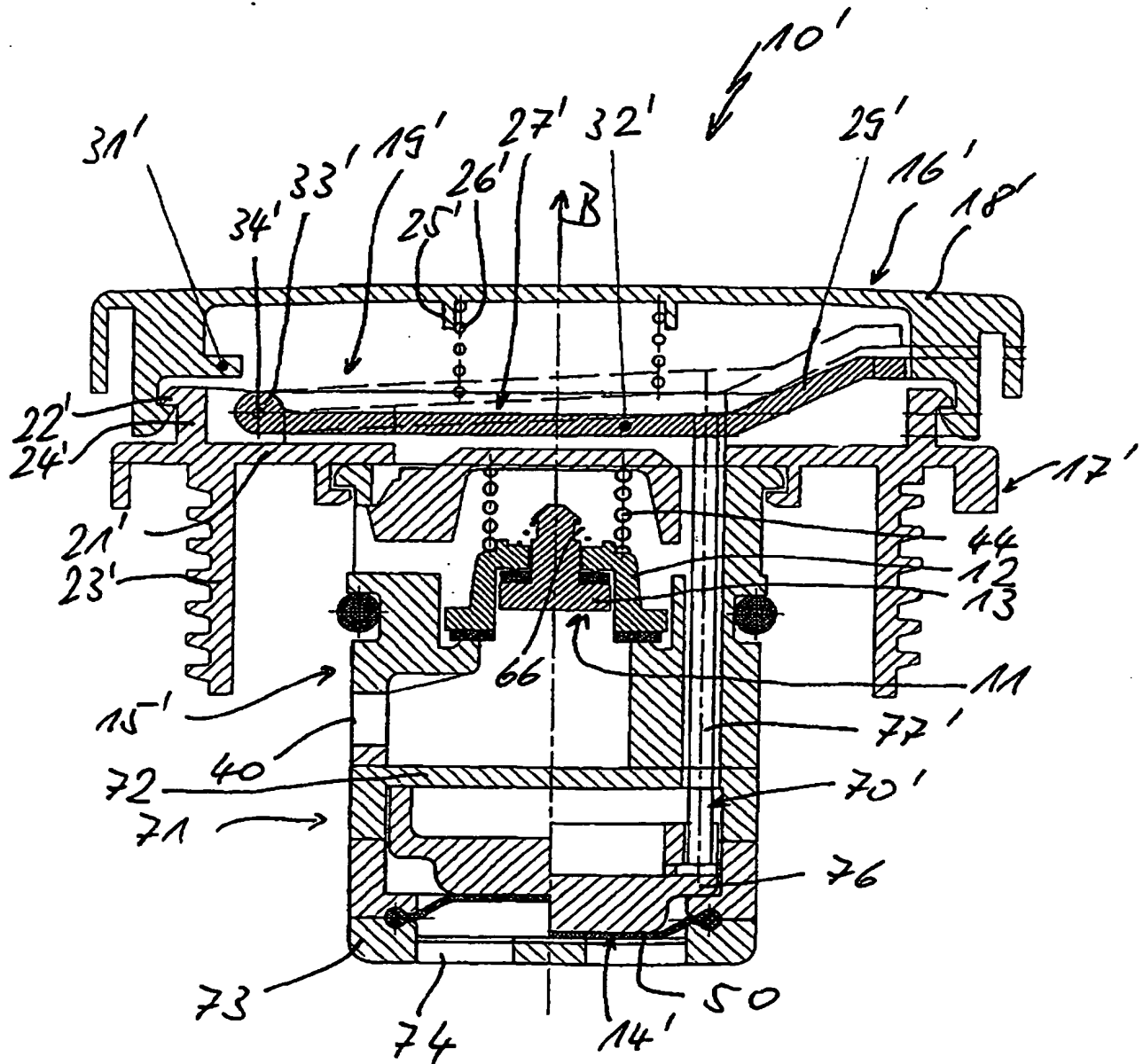


Fig. 2

